

Zucker gegen Malaria

Autor(en): **Koechlin, Simon**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin**

Band (Jahr): - **(2008)**

Heft 78

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-968188>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

linguistische Analyse angeht, lässt sich anhand verschiedener Indizien, etwa der Zeiten der Verben, der Wille nachweisen, eine Kontinuität und damit eine Erzählung zu schaffen.

Ein weiteres wichtiges Spracherelement betrifft die Artikel der Substantive. Dass «ein in der Thematik verirrter Wal» bereits am nächsten Tag als «der Thematik-Wal» oder sogar als «Wally» bezeichnet wird, zeigt, dass eine Fortsetzungsgeschichte eigentlich das Werk eines kollektiven Erzählers ohne zeitliche und räumliche Eingrenzung ist. Der Journalist ist nämlich gezwungen, neue Elemente in seinem Bericht einzuflechten, die bereits von anderen Medien veröffentlicht wurden. In den Zeiten von Internet und Blog akzentuiert sich dieser Trend. Dies hat Françoise Revaz und ihr Team bewogen, sich auch Fragen zu zeitlichen Aspekten im Journalismus und zu einem allfälligen Zusammenhang mit den Erkenntnissen der Erzähltheorie zu stellen.

Beim Erzählen verändern sich die Dinge

Wie die meisten Medienfachleute haben auch sie eine Verkürzung der Zeitspanne zwischen Ereignis und Bericht festgestellt, bedingt durch den nicht abbremsenden Nachrichtenfluss. Unter diesen Bedingungen sieht sich der Journalist immer häufiger gezwungen, seine Erzählung in Echtzeit zu liefern, wie in den Tagen vor dem Tod von Papst Johannes Paul II. Es bleibt keine Zeit mehr, um die Distanz zu gewinnen, die für einen guten Aufbau und Schluss des Berichts notwendig wäre. Das widerspricht den Anforderungen der klassischen Narratologie. In den Augen der Linguistin beweist dies jedoch nicht, dass Fortset-

zungsgeschichten nicht zur Kategorie der Berichte gehören. Dies umso mehr, als normalerweise die typischen Etappen dieser Kategorie durchlaufen werden: Ausgangssituation, Knoten und Auflösung. Revaz plädiert deshalb für eine «Überarbeitung des Konzepts des Berichts ohne die dem strukturalistischen Formalismus entlehnte Vorstellung, dass es einen bestimmten Schluss braucht». Wenn die Fortsetzungsgeschichte als eigene Erzählform verstanden wird, die der Beschleunigung des Informationsflusses Rechnung trägt, kann der Erzählansatz überdacht werden.

Das Projekt «Formen und Funktionen des heutigen journalistischen Erzählens – Studie zu den Westschweizer Printmedien» umfasst auch einen Teil, in dem die Funktion der Presse analysiert wird. Neben den informativen, erklärenden und kommerziellen Aspekten gibt es eine politische Dimension, welche durch die Fortsetzungsgeschichte verstärkt werden kann. So hat das Forschungsteam festgestellt, dass zum Beispiel in Genf das Problem der gefährlichen Hunde, das von den lokalen Medien aufmerksam verfolgt wurde, zu konkreten politischen Massnahmen führte, die eine öffentliche Debatte auslösten. «Die Journalisten, die über ein Ereignis berichten, haben zwar nicht die Kontrolle darüber, sie haben aber einen beträchtlichen Einfluss. Wenn Politikerinnen und Politikerinnen Unfähigkeit vorgeworfen wird, können sie dazu bewogen werden, etwas zu unternehmen», führt Françoise Revaz aus. Diese Erkenntnis stimmt zusehends: Beim Erzählen lässt sich der Lauf der Dinge verändern. ■

Forschende der ETH Zürich haben die Herstellung von organischen Zuckerketten revolutioniert. Nun beginnen sie, die lange unterschätzten Zellbestandteile zur Bekämpfung von Krankheiten zu nutzen.

VON SIMON KOECHLIN

Wenn Peter Seeberger von Zucker spricht, dann geht es nicht um Süssigkeiten und Löcher in den Zähnen. Der Professor für organische Chemie an der ETH Zürich verwendet Moleküle, die ähnlich aufgebaut sind wie Kristallzucker, um Impfstoffe gegen Malaria und andere Krankheiten zu entwickeln. Diese Moleküle, Oligosaccharide oder Glykane genannt, sind allgegenwärtig in lebenden Organismen: Aus den aneinandergehängten Einfachzuckern bestehen. Riesig ist auch die Formenvielfalt, denn es existieren Dutzende verschiedene Einfachzucker, und die Ketten sind oft nicht linear, sondern verzweigt. Anhand der Glykane erkennen Zellen einander – das Eindringen des Spermiums in die Eizelle zum Beispiel wäre ohne die zueinander passenden Zuckermoleküle unmöglich.

Ende des Mauerblümchensdaseins

Trotzdem fristeten die Zucker lange ein Mauerblümchensdasein in der Wissenschaft. «Denn bis vor kurzem war es extrem schwierig und zeitraubend, Glykane aus dem Körper zu gewinnen oder künstlich herzustellen», sagt Seeberger. Es ist sein Verdienst, dass sich das zu ändern beginnt: Seeberger hat nämlich vor ein paar Jahren die erste Maschine entwickelt, mit der sich Zuckerketten vollautomatisch herstellen lassen. Der so genannte «Synthesizer» fügt in einer Reagenzkammer einen Zuckerbaustein an den anderen. Sogar komplizierte, verzweigte Glykane fertigt er in weniger als 24 Stunden. Früher brauchten Chemiker dafür Monate, wenn nicht Jahre. Über eine von ihm gegründete Firma will Seeberger eine industrielle Variante des Syntheseparates bald an-



© Peter Seeberger/ETH Zürich

interessierte Labors verkaufen. Gleichzeitig entwickelt sein Team die Maschine weiter. «Mein Ziel ist es, dass jeder Biologe Oligosaccharide herstellen kann – selbst wenn er keine grosse Ahnung hat von organischer Chemie.» Dann, so hofft er, wird das Gebiet der Zuckerbiologie explodieren wie die Genetik in den siebziger Jahren.

Zuckerbausteine auf Krankheitserregern

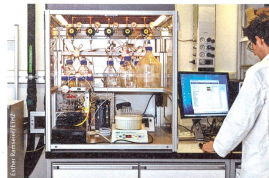
Weil die meisten Krankheitserreger ganz spezifische Zuckerbausteine auf sich tragen, können auf ihrer Basis Impfstoffe oder Medikamente entwickelt werden. Eine Zuckerkette statt eines Eiweisses als Angriffspunkt zu wählen hat laut Seeberger zudem den Vorteil, dass der Erreger sich nicht so rasch anpassen und eine Resistenz entwickeln kann. Denn um ein Eiweiss zu verändern, reicht im Extremfall schon die Mutation an einer einzigen Stelle in der Erbsubstanz. In einer Zuckerkette hingegen wird nur schon für den Einbau jedes Einfachzuckers ein eigenes Enzym benötigt. Bereits heute gibt es einige Impfungen, die nach dem Prinzip funktionie-

ren, wichtige Zucker des Erregers ausser Gefecht zu setzen: zum Beispiel gegen Pneumokokken oder Meningokokken. Und weitere werden folgen: Seeberger selbst fand bereits Zucker, die sich als Impfstoffe gegen Tuberkulose, Leishmaniose oder Milzbrand eignen könnten. Sein bislang grösster Erfolg aber ist die Entwicklung eines Impfstoffkandidaten gegen die Tropenkrankheit Malaria. Das Vakzin greift ein giftiges Zucker-Fett-Molekül namens GPI an, das der Malariaerreger *Plasmodium falciparum* auf seiner Oberfläche trägt. In einer noch unveröffentlichten Studie zeigen die ETH-Forscher, dass der Parasit GPI dazu benutzt, um in die roten Blutkörperchen von Tieren und Menschen einzudringen.

Erfolg mit geimpften Mäusen

Seeberger baute den Zuckeranteil des GPI-Moleküls in seinem Syntheseparatenach und kombinierte ihn mit einem als Träger benutzten Eiweiss, um in damit geimpften Mäusen eine Abwehrreaktion auszulösen. Es zeigte sich, dass beinahe

Ein Forscher steuert die erste Maschine, die Zuckerketten vollautomatisch herstellen kann. Auf der Basis von spezifischen Zuckerbausteinen können Impfstoffe entwickelt werden, etwa gegen Malaria. Erfolgreiche Versuche mit Mäusen lassen hoffen, dass eine Impfung künftig besser gegen Malaria schützt als Moskitonetze.



80 Prozent dieser Mäuse eine Malariainfektion überlebten. Die nicht geimpfte Kontrollgruppe hingegen ging vollständig ein. Die Zürcher Forschenden konnten zudem kürzlich nachweisen, dass das GPI-Molekül auch bei der Malariaresistenz von Menschen eine Rolle spielt: Sie fanden Antikörper gegen GPI im Blut von Erwachsenen, die in afrikanischen Malaria-gebieten leben. Diese Menschen sind also, nachdem sie eine Malariainfektion durchgemacht haben, durch ihr Immunsystem mindestens teilweise geschützt.

Kinder würden am meisten profitieren

Hauptnutznieher einer Malariaimpfung wären denn auch nicht Erwachsene, sondern Kinder. «In den ersten drei Monaten ihres Lebens werden Kinder in Malaria-Endemiegebieten noch durch Antikörper von ihrer Mutter geschützt», erklärt Seeberger. Doch dann müssen sie ihre eigene Immunabwehr aufbauen. Und diese ist erst nach ein paar Jahren stark genug, um die Erreger in Schach zu halten. Die meisten Malariaopfer in Afrika sind deshalb Kleinkinder zwischen drei Monaten und fünf Jahren.

Ob der Impfstoff hält, was er verspricht, muss sich in den nächsten Jahren zeigen. Die klinischen Studien am Menschen sollen im Jahr 2010 beginnen – unter anderem in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Tropeninstitut in Basel. Klar ist, dass die Impfung ziemlich kostengünstig hergestellt werden könnte: Um alle Kleinkinder in Afrika zu impfen, wären nicht mehr als etwa vier Kilogramm des Zuckers notwendig, hat Seeberger ausgerechnet. ■

Le feuilleton de la baleine privé de happy end

Les télévisions lui cherchent un nom, des milliers de Londoniens s'occupent de l'appareiller. La baleine égarée dans la Tamise à Londres a tenu en haleine les Britanniques durant 24 heures, jusqu'à l'annonce de sa mort samedi soir. En dépit d'une opération de sauvetage spectaculaire, elle est morte de convulsions.

Où est-elle, que fait-elle, que va-t-elle devenir? Les chaînes de télévision d'information en

continuo, BBC 24 et Sky News, avaient consacré l'essentiel de leurs programmes au sujet, diffusant en direct les délicates opérations de sauvetage de cette baleine isolée de tout monde scientifique. Sur les sites internet de ces chaînes, les passionnés pouvaient retrouver les images filmées par hélicoptères, forums de discussion et sondages sur le sujet.

Dans l'un de ces sondages express, 84% des répondants avaient souhaité que tout soit fait pour sauver cette baleine

de l'espèce protégée des baleines à bec communes, espèce pour la première fois vendue mardi au creux de Londres par le passager d'un train de haute vitesse croyant avoir une hallucination. «Puisque les opérations de sauvetage n'ont été parvenues à rien, s'indignait sur le site de la BBC une Londonienne. Profiliant d'une rare journée ensoleillée, des Londoniens de tous âges s'étaient précipités pour assister de l'appareiller

Arrosée en permanence, la jeune baleine a été arrosée vers l'estuaire de la Tamise, passant tour à tour devant le Parlement, Big Ben, la tour de Londres... en attendant le verdict des vétérinaires.

«Il avaient prévu que si sa santé se permettait, elle serait relâchée en pleine mer, mais que si elle était trop malade, elle serait euthanasiée. Elle n'a pas eu à l'être, décidant de convulsions, en raison de «résultats négatifs», selon le porte-parole des opérations de secours Tom Woodley /atsaf